

ДЗ по техникам тест-дизайна

Задание 1:

Заказчик выдал требования для мотоцикла:

- Мотоцикл должен быть красным, оранжевым или бордовым.
- При переключении передачи скорости со второй на третью, спидометр загорается желтым, с третьей на четвертую спидометр загорается красным. До второй скорости спидометр зеленый.
- Мотоцикл должен работать только на бензине с октановым числом не менее 92.
- Максимальная допустимая скорость - 120км/ч. Если скорость была трижды превышена, то гарантия на мотоцикл перестает действовать (есть счетчик в компьютере мотоцикла).
- Для того чтобы завести мотоцикл необходимо сделать следующее: вставить ключ в замок зажигания, нажать на кнопку диаметром 10 мм "старт", нажать на газ.
- При нажатии на кнопку "старт" считываются биометрические данные.

Необходимо:

1. По требованиям заказчика написать тесты используя техники классы эквивалентности или граничные значения.
2. Показать заказчику требования, которые можно проверить этими двумя техниками. Почему эти требования подходят?
3. Показать заказчику требования, которые нельзя проверить этими двумя техниками. Почему эти требования не подходят?

Решение

Так как в требованиях явно не указано каким цветом горит спидометр на второй скорости полагаем зеленым.

Также уточним что спидометр меняет цвет только после переключения передачи, не в процессе.

Раз уж кнопка "старт" у нас считывает биометрию, во-первых уточним что она считывает именно отпечаток пальца, так как это кнопка + момент касасемо зажигания, мотоцикл не заведется если биометрические данные того кто нажал на кнопку не подходят.

Также в тз не указано кол-во передач в мотоцикле положим что их 6

Не описано считается ли превышением кратковременный скачок или же устойчивое значение. Будем считать что превышение фиксируется если оно продолжается не менее 5 секунд

Цвет

Классы эквивалентности:

- Допустимые цвета: красный, оранжевый, бордовый (так как их мало проведем полный перебор)
- Недопустимые цвета: любой другой (например синий, черный, зеленый)

Тесты:

Цвет	Результат
Красный	✓
Оранжевый	✓
Бордовый	✓
Синий	✗

Переключение передач

Граничные значения:

- До 2-й передачи включительно: зеленый
- 3: желтый
- 4-6: красный

Тесты:

Передача	Ожидаемый результат: Цвет
1	зеленый
2	зеленый
3	желтый
4	красный
6	красный

Бензин

Классы эквивалентности + граничные значения (к. э. по видам топлива, г.з по октановому числу)

- Валидные: бензин ≥ 92
- Невалидные:
 - октановое число бензина < 92
 - вид топлива: дизель, газ, электричество

Тесты:

Вид топлива	Октановое число	Ожидаемый результат
бензин	92	✓
бензин	98	✓
бензин	80	✗
дизель	-	✗
газ	-	✗
электричество	-	✗

Тестируем значение 80 отталкиваясь от основных используемых видов топлива (АИ-80, АИ-92, АИ-95 и т.д.)

Скорость

Граничные значения

Допустимая скорость ≤ 120

Время удержания скорости < 5 секунд

Тесты:

Скорость	Время удержания скорости	Ожидаемый результат
119		нет увеличения счётчика
120		нет увеличения счётчика
121	5	счетчик +1
121	6	счетчик +1
121	4	нет увеличения счётчика
121 (3 отдельных события)	6	гарантия аннулируется

Запуск

Эквивалентные классы для каждого шага:

- Ключ: вставлен / не вставлен
- Кнопка «старт»: нажата / не нажата; кнопка диаметром 10 мм
- Газ: нажат / не нажат

Тесты:

Ключ	Кнопка	Газ	Ожидаемый результат
Вставлен	Нажата	Нажат	двигатель заводится
Не вставлен	Нажата	Нажат	двигатель не заводится
Вставлен	Не нажата	Нажат	двигатель не заводится
Вставлен	Нажата	Не нажат	двигатель не заводится

Диаметр кнопки	Ожидаемый результат
10	✓
9.5	✗

Биометрия

Классы эквивалентности

- Биометрия совпадает (валидный пользователь)
- Биометрия не совпадает (незарегистрированный пользователь)
- Биометрия не прочитана (ошибка считывания)

Статус биометрии	Ожидаемый результат
Совпадает	Разрешение на старт
Не совпадает	Запрет на старт
Не прочитана (ошибка считывания)	Запрет на старт

Какие требования подходят и почему

Цвет мотоцикла подходит так как имеет дискретный конечный набор значений

Индикатор спидометра также подходит так как имеет дискретные состояния

Топливо: виды и октановое число также представляет собой конечный набор значений с явными границами

Максимальная скорость и счётчик превышений: проверка порога скорости это граничные значения, счётчик можно тестировать через сценарии повторных событий

Запуск (необходимые шаги и размер кнопки): последовательность дискретных шагов и числовой значение размера кнопки поэтому классы и граничные значения также подходят

Какие требования не подходят и почему

Биометрию нужно тестировать на предмет ложных срабатываний, загрязнения, как работает в дождь и т.д. нужны тесты безопасности, стресс тесты

Касаясь счетчика нужно тестировать безопасность и проводить интеграционные тесты: сброс памяти, физический доступ к компьютеру со счётчиком, другие операции

Также необходимы тесты износостойкости, по терминологии подходит больше тестирование производительности, а на слух больше нагрузочное: сколько переключений передач выдержит коробка, сколько нажатий выдержит кнопка старт, выдержит ли она излишне сильные нажатия, какая у нее в целом устойчивость к усиленным нажатиям

Также следует протестировать точность спидометра, для этого нужны инструменты одними классами эквивалентности и граничными значениями не разберешься

Задание 2:

Для того чтобы убедиться в работоспособности веб-приложения, необходимо удостовериться, что система будет работать в соответствии с требованиями.

Требования:

1. ОС: Win 11, Win 10, macOS 14 Sonoma, macOS 15 Sequoia, Ubuntu 23.04, Ubuntu 22.10
2. Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, Яндекс браузер
3. Режим авторизации: да, нет

Как будете тестировать?

Так как тестирование зависит от контекста а контекст нам не совсем ясен то рассмотрим 2 случая, полное тестирование и приоритетное

Приоритетное (меньше тестов, эффективное покрытие): для тестов будем использовать

1. ОС: Win 10, macOS 15 Sequoia, Ubuntu 23.04 (так как win 10 использует большинство пользователей, macOS 15 наиболее современный стек от Apple, Ubuntu 23.04 современная Linux-среда)

2. Браузеры: Chrome, Firefox, Safari (так как Opera и Яндекс браузер написаны на том же движке, Blink, что и Chrome)
3. Режим авторизации: да, нет

Полное: когда нам нужно проверить требования более досконально

1. ОС: Win 11, Win 10, macOS 14 Sonoma, macOS 15 Sequoia, Ubuntu 23.04, Ubuntu 22.10
2. Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, Яндекс браузер
3. Режим авторизации: да, нет

Каким набором тестов?(приложить тесты)

В тестах учитываем работа с Safari только на macOS

Для создания Pairwise был использован сервис

<https://pairwise.teremokgames.com/>

В первом случае будем использовать попарное тестирование чтобы повысить эффективность тестирования уменьшением кол-ва тестов но с сохранением высокого покрытия требований.

Получилось 7 тестов которые перекроют основную часть функционала

	ОС	Браузеры	Режим авторизации
1	Win 10	Chrome	Да
2	Win 10	Firefox	Нет
3	macOS 15 Sequoia	Firefox	Да
4	macOS 15 Sequoia	Safari	Да
5	macOS 15 Sequoia	Chrome	Нет
6	Ubuntu 23.04	Chrome	Да
7	Ubuntu 23.04	Firefox	Да

Теперь переходим к полному перебору

Здесь также будем использовать попарное тестирование

Результат: 27 тестов

	А	В	С	Д
		ОС	Браузеры	Режим авторизации
1		Win 10	Firefox	Нет
2		Win 10	Opera	Нет
3		Win 10	Яндекс Браузер	Да
4		Win 10	Chrome	Нет
5		macOS 15 Sequoia	Firefox	Да
6		macOS 15 Sequoia	Safari	Нет
7		macOS 15 Sequoia	Opera	Да
8		macOS 15 Sequoia	Яндекс Браузер	Нет
9		macOS 15 Sequoia	Chrome	Нет
10		Ubuntu 23.04	Opera	Нет
11		Ubuntu 23.04	Яндекс Браузер	Да
12		Ubuntu 23.04	Chrome	Да
13		Ubuntu 23.04	Firefox	Нет
14		macOS 14 Sonoma	Opera	Да
15		macOS 14 Sonoma	Яндекс Браузер	Нет
16		macOS 14 Sonoma	Chrome	Нет
17		macOS 14 Sonoma	Firefox	Да
18		macOS 14 Sonoma	Safari	Нет
19		Ubuntu 22.10	Яндекс Браузер	Да
20		Ubuntu 22.10	Chrome	Да
21		Ubuntu 22.10	Firefox	Нет
22		Ubuntu 22.10	Opera	Нет
23		Win 11	Chrome	Да
24		Win 11	Chrome	Нет
25		Win 11	Firefox	Да
26		Win 11	Opera	Да
27		Win 11	Яндекс Браузер	Нет